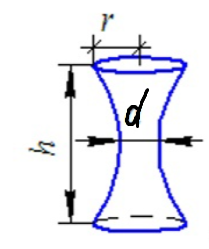
**5. ОБЪЁМ ПОВЕРХНОСТИ**

Формула однополостного гиперболоида: .

, тогда получается уравнение приобретает следующий вид: .

Объём поверхности определяется формулой

, где – высота, – радиус, – диаметр основания.

Основание – это сечение в . Получаем следующее уравнение:

Упростим: Вышло уравнение круга с радиусом . Тогда диаметр .

Теперь формулу площади поверхности можно записать так:

Теперь найдём уравнение верхнего (одновременно и нижнего) круга, у которого надо найти радиус. В таком случае . Тогда уравнение следующее: .

Преобразуем его в более подходящий вид:

;

;

. Вышло уравнение круга с радиусом .

Теперь формулу площади поверхности можно записать так:

;

.

**6. Моменты инерции тела**

Объемная плотность в точке  задана функцией . Поверхность однородная, следовательно .

Для начала нужно определить границы интегрирования. Для это . По гиперболоида ограничена функцией , следовательно

. По гиперболоида ограничена функцией , следовательно .

Учитывая пределы и то, что фигура симметрична относительно всех осей, выражение

можно записать как:

;

;

;

;

;

.

Плотность можно расписать как . Теперь можно расписать так:

.

Используя , можно расписать так:

;

;

.

Аналогично можно рассчитать :

;

;

;

;

;

;

;

.

Так как и имеют одинаковые границы интегрирования, . Кроме того,

.